

Diversität und Ökologie planktischer Wimpertiere: Einzeller sind bekannt für ihre wichtige Rolle in aquatischen Nahrungsnetzen. Um ihre Rolle im Nährstoff- und Kohlenstoffkreislauf besser zu verstehen, sind genaue Analysen einzelner Arten basierend auf modernen morphologischen und molekularen Methoden wichtig. Aufgrund kurzer Generationszeiten von Stunden bis Tagen sind besonders die Wimpertiere (Ciliaten) ausgezeichnete Indikator- und Modellorganismen, um ökologische und ökophysiologische Fragestellungen zu bearbeiten. Im Plankton von Seen finden wir im Jahresverlauf höchst spezialisierte Gemeinschaften von unterschiedlichsten Ciliatenarten. Zum Beispiel können in einem See unterhalb der Waldgrenze weit mehr als 100 Ciliatenarten gefunden werden und im Gegensatz dazu in einem alpinen See über der Waldgrenze nur drei Arten während der eisfreien Zeit (Juli - Oktober). Solche Unterschiede haben natürliche Ursachen, wie Temperatur, Nahrungsverfügbarkeit, Tiefe der Sonneneinstrahlung in den Wasserkörper, Höhenlage des jeweiligen Sees usw. Zum Beispiel gibt es eine Gruppe von Ciliaten, die in Symbiose mit Algen lebt und hauptsächlich in den obersten, von Sonnenlicht durchfluteten Wasserschichten eines Sees, vorkommt. Der Vorteil dieser Symbiose für die Ciliaten besteht nun nicht nur darin, daß von den Symbionten Nährstoffe zur Verfügung gestellt werden, sondern daß die Algen spezielle UV-Schutzsubstanzen erzeugen können. Ciliaten ohne Symbionten können solche Schutzsubstanzen aber auch über Algennahrung aufnehmen.

Diversity and ecology of planktonic ciliates: Protists are known to play a pivotal role in aquatic food webs. To understand their importance and contribution in the nutrient and carbon cycling requires the assessment of their morphologic and molecular characteristics as well as their ecological demands. Because of their short generation times, ciliates are excellent indicator and model organisms to address ecological and ecophysiological questions. In lake plankton, we find specialized ciliate assemblages with changing species compositions during the course of a year. For example, in a lake situated below the treeline wide more than 100 ciliate species can be detected whereas in an alpine lake above the treeline only three ciliate species prevail during summer. This discrepancy is based on many factors such as water transparency, temperature, nutrient availability and incident solar radiation. For example, a specialised group of so-called mixotrophic ciliates that bear algal symbionts are predominant in the uppermost meters of the water column at times of highest water transparency and highest incident solar irradiation. We recently showed that these symbionts synthesized specific sunscreen compounds absorbing potentially harmful ultraviolet wavelengths. Though, also heterotrophic species are able to acquire such sunscreens through algal food uptake.